Lane Medical Library

Über Verrenkungsbrüche der Malleolen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vom

Dienstag, 9. Juli, 12 Uhr

öffentlich vortragen wird

Ernst Dransfeld

approb. Arzt

aus **Leitzkau,** Bez. Magdeburg.

Halle a. S.
Druck von Wischan & Wettengel.
1901.

Gedruckt mit Genehmigung der Medicinischen Fakultät der Universität Halle.

Referent: Prof. **Dr. von Bramann.**

Harnack,
d. Zt. Decan.

Seinen lieben Eltern
in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0225

Mit dem Ausdruck »Verrenkungsbruch« bezeichnete Strohmeier seiner Zeit eine Verletzung des Fusses, die in einer Luxation, verbunden mit einem Knöchelbruch bestand. Dagegen wurde später geltend gemacht, dass für solche Fälle der Ausdruck »Bruchverrenkung« passender gewählt sei, da der Schwerpunkt des Wortes in »Verrenkung», nicht in »Bruch» liege. Wer würde, sagt Fischer, eine Luxation des Oberarmes nach unten und innen, weil sie fast immer mit einem Abbruch des Tuberculum majus einhergeht, unter die Frakturen rechnen? Die ins Auge fallende Difformität des Gliedes als das schliessliche Resultat der Gewaltwirkung ist das Wichtigste. Was gehört nun zu einer Verrenkung? Man nennt eine Luxation dann vollkommen, wenn das eine Gelenkende seinen normalen Contact mit dem anderen eingebüsst hat. Für gewöhnlich wird dann auch der luxierte Knochen durch Muskeln und Bänder in sogenannter federnder Fixation gehalten. Verstauchungen oder Distorsionen zeigen diese Erscheinung nicht. Ein teilweises Einreissen der Bänder und Gelenkkapsel kann zumal unter der Einwirkung der Schwere eine gewisse Difformität des Gliedes bedingen. Sehr häufig beobachtet man gerade diesen Umstand bei den Knöchelfracturen; doch ist es nicht berechtigt auf diese Weise entstandene Dislocationen des Fusses zu den Luxationen zu rechnen. Von Subluxationen dagegen kann man reden, wenn die Gelenkflächen der luxierten Knochen noch in teilweiser Berührung stehen.

Was die Häufigkeit der Luxationen im Talocruralgelenk anbetrifft, so beträgt sie nach Krönlein nur $^1/_2$ Procent

aller Luxationen, ein Zeichen, dass es immer beträchtlicher Gewaltwirkungen bedarf, um in dem festgefügten Fussgelenk Verrenkungen entstehen zu lassen, die dann häufig auch noch unvollständig bleiben. Weitaus die meisten sind seitliche Luxationen mit Knöchelbrüchen, die eigentlichen Verrenkungsbrüche Strohmeiers. Aber auch die etwas selteneren Luxationen des Fusses nach vorn und hinten, die mit Knöchelfracturen compliciert sind, dürfen mit Recht oben genannte Bezeichnung tragen. Dass in vielen Fällen die Verrenkungsbrüche mit Zerreissung der äusseren Bedeckung und Gelenkeröffnung verbunden sein können, ist bei Voraussetzung grosser Gewalten leicht verständlich.

In der Litteratur fand sich noch keine grössere Zusammenstellung von Verrenkungsbrüchen; nur einzelne Fälle kommen gelegentlich zur Mitteilung. Vielleicht hat das seinen Grund darin, dass diese Fälle selten in ihrer ursprünglichen Form zu ärztlicher Beobachtung kommen; vielleicht aber hat auch erst die Untersuchung solcher Fälle mit Röntgen-Strahlen während der letzten Jahre die äusserlich immer nicht ganz sicher zu stellende Diagnose befestigt. In den von mir benutzten die letzten 10 Jahre umfassenden Krankenjournalen der chirurgischen Klinik zu Halle finden sich im Verhältnis zu der Zahl von 224 frisch zur Beobachtung gekommenen Malleolarbrüchen überhaupt nicht allzuviel sicher beobachtete Fälle. Häufig liess die Anamnese eine stattgehabte Verrenkung constatieren; ein hastiges Erheben oder geringes Bemühen des verletzten Patienten oder anderer Laien, dem verrenkten Fusse wieder die richtige Stellung zu geben hat oft eine Correction herbeigeführt, zumal der Fuss nach ausgedehnter Bänderzerreissung, und Gelenkkapselzerreissung, nach einfachem oder doppelseitigem Knöchelbruch nicht erheblich fest in seiner Luxationsstellung fixiert sein konnte und war.

Wie schon im Anfang gesagt, entsteht bei einem

Verrenkungsbruch primär eine Fractur der Malleolen, secundär durch Verschiebung der Fragmente und Weiterwirken der Gewalt die Luxation. Knöchelbrüche werden selten durch direkte Gewalt herbeigeführt, wie durch Stoss oder Schlag gegen das Fussgelenk, meistens ist eine indirecte Gewalt die Ursache. Bei fixiertem Fuss kann der Körper nach irgend einer Seite umfallen, oder der Unterschenkel eine heftig drehende Bewegung machen oder der Fuss kippt auf unebenem Boden um, kann im Sturze oder Sprunge auf den äusseren oder inneren Fussrand auftreffen. Die Knöchel werden dann entweder durch die festen Seitenbänder des Fussgelenks abgerissen oder durch den zu ausserordentlichen Bewegungen gezwungenen Talus abgequetscht. Auf diese Weise wird die Gelenkverbindung für eine folgende Verrenkung günstig gelockert. Wendel gelang es freilich 108 traumatische Luxationen des Fussgelenks zu sammeln, bei denen Knöchelbrüche fehlen. Dass reine Fussgelenksluxationen vorkommen, kann natürlich nicht bestritten werden; ob aber bei einer Untersuchung mit Röntgen-Strahlen nicht doch ein Teil in Fortfall käme? Es ist daher von grundlegender Bedeutung, dass eine Anzahl Forscher, wie Dupuytren, Maisoneuve, Bonnet, Tillaux, Henke und vor allem Hönigschmied experimentell durch Leichenversuche über die Veränderungen Aufschlüsse gebracht haben, die nach übermässigen und gewaltsamen Bewegungen im Fussgelenk eintraten.

Im Talocruralgelenk können nur Bewegungen um eine sagittale durch die Malleolen gedachte Linie ausgeführt werden. Bei übermässiger Dorsalflexion, bei der der Fussrücken sich dem Unterschenkel nähert, trat nach dem zuletzt genannten Autor in 21 Versuchen siebzehnmal eine Fractur des Malleolus internus ein; zweimal war neben dem Bruch des inneren Knöchels auch ein Bruch des äusseren Knöchels infolge des stark gespannten Ligamentum talo-fibulare posterius hervorgerufen. Die Fractur

des inneren Knöchels hält Hönigschmied für typisch bei Dorsalhyperflexionen; nach ihm und nach Henke beruht sie auf Abquetschung durch den medialen Seitenstreifen des Talus. Der weitere Verlauf ist dann der, dass sich die vordere Tibiakante vor der Talusrolle anstemmt, das Gelenk klafft hinten, die Gelenkkapsel reisst ein. Wirkt nun die verletzende Gewalt auf den Unterschenkel nach unten und hinten oder auf den Fuss nach vorn und oben, so gleiten Tibia und Fibula über die Talusrolle nach hinten und klemmen sich hinter dem Talus fest. Die Symptome eines solchen Verrenkungsbruches sind dann folgende; der Fussrücken erscheint verlängert, der Fersenvorsprung verkürzt. Auf dem Fussrücken kann der Taluskopf in seinen Umrissen abgetastet werden. In der Fersengegend ist die Achillessehne der Tibia sehr genähert, bisweilen von dieser vorgewölbt. Unmittelbar vor dem Ansatzpunkte der Achillessehne und unterhalb derselben fühlt man die Gabel der Malleolen bezw. ihr oberes Bruchende den Fersenfortsatz umfassend und der planta pedis genähert. Der Fuss befindet sich in leichter Dorsalflexion fixiert, schwer beweglich und bei passiven Bewegungen sehr schmerzhaft. Eine Complication mit Hautverletzung, wenn die Haut von der Tibia durchstossen oder nachträglich infolge Druckes necrotisch wird, ist nicht selten. Die Umstände, unter denen im Leben ein solcher Verrenkungsbruch zu Stande kommt, können durch einen Fall vornüber bedingt sein oder durch den Druck einer Last, die den Unterschenkel gegen den Fussrücken drängt, während die Ferse nicht ausweichen kann. Aber auch Stoss gegen die Ferse von hinten nach vorn kann die Ursache sein, wie in einem Fall, den Villemin beobachtete, wo eine Dame mit schlaffen Gelenken auf den hinteren Teil des Fersenfortsatzes auffiel. Nélaton sah einen solchen Fall von Luxation des Fusses nach vorn, bei der zugleich der vordere Rand des Talus abgesprengt war. Bardenheuer

beobachtete die Luxation drei Mal, giebt aber nicht an, ob dabei Knöchelfrakturen bestanden; ein Mal war der vordere Rand der tibialen Gelenkfläche abgebrochen. In dem mir zur Verfügung stehenden Material liess sich nur ein ähnlicher Fall ausfindig machen. Die Erscheinungen eines Knöchelbruches, der demnach bei dieser Luxationsform seltener zu sein scheint, waren nicht deutlich festzustellen.

Ein 20jähriger Arbeiter wurde am 21. 6. 94 beim Aufwinden eines 8 Ctr. schweren Eisenstückes von diesem beim Reissen der Kette an der Vorder- und Innenseite des rechten Unterschenkels getroffen. Der Patient fiel sofort um und empfand heftige Schmerzen im Fuss- und Kniegelenk. In der Klinik wurde neben einem Bluterguss im Kniegelenk und Hautabschürfungen am Unterschenkel eine Luxation des Fusses nach vorn festgestellt. Die Gegend des Fussgelenks war stark geschwollen. Der vordere Teil des Fusses erschien länger, die Ferse prominierte weniger als links; die Achillessehne zeigte nicht die normale Konkavität, sondern bildete mehr eine gerade Linie. Vor der vorderen Tibiakante fühlte man eine rundliche, knochenharte Hervorwölbung, den Talus. Die Beweglichkeit im Fussgelenk war stark behindert; der Fuss selbst befand sich in Supinationsstellung, da wahrscheinlich der Unterschenkel durch das Auftreffen der Last zu einer drehenden Bewegung veranlasst war. Beim Verschieben des Fusses fühlte man ein Reiben, wie wenn Knorpel sich gegen Knochen riebe; eine geringe Absprengung der vorderen tibialen Gelenkfläche, in deren Gegend sich Druckschmerzhaftigkeit bemerkbar machte, lag also vor. Bei der allgemeinen starken Schwellung liess sich eine Fraktur des inneren Knöchels nicht sicher feststellen, der äussere Knöchel war unverletzt. Die Reposition gelang durch Extension und Zug nach hinten. Die Behandlung bestand in Anlegung eines bis über das Knie reichenden Gipsverbandes, der zweimal erneuert

wurde. Nach 4 Wochen wurde der Patient ambulant, nach 8 Wochen völlig geheilt entlassen. Eine geringe Neigung zur Plattfussbildung wurde durch die in den Stiefel eingelegte Plattfusssohle gehoben.

Der bisher beschriebenen Dorsalflexion des Fussgelenks entgegengesetzt ist die Plantarflexion, bei der die Fussspitze vom Unterschenkel entfernt wird. Hönigschmied sah bei seinen Versuchen häufiger nur Bänderzerreissungen als Knöchelbrüche eintreten. Es ist daher zu vermuten, dass durch diesen Bewegungsmechanismus öfter reine Luxationen zu stande kommen und die Erfahrung bestätigt es. Gewöhnlich rissen bei den Leichenexperimenten das Ligamentum talo-fibulare, calcaneo-fibulare und talotibiale durch oder von ihren Insertionsstellen ab. Entstanden überhaupt Knöchelbrüche, so waren es Abreissfrakturen der Knöchel, gewöhnlich beiderseits. Durch die forcierte Plantarflexion wird dann im weiteren Verlaufe die vordere Gelenkkapsel zum Zerreissen gebracht und durch die von oben und hinten nach vorn und unten fortwirkende Kraft gleitet die Tibia über die Talusgelenkfläche nach vorn, wo sie festgehalten wird. Im Leben geschieht dies, wenn bei fixiertem Fuss der Körper nach hinten fällt oder wenn der Fuss auf eine nach vorn abschüssige Ebene auffällt. Die Symptome eines so entstandenen Verrenkungsbruches nach hinten sind charakteristisch. Der Fuss erscheint auf dem Rücken verkürzt, im Fersenteil verlängert. Die Achillessehne zieht in einem nach hinten konkaven Bogen zum Calcaneus; die Fussspitze wird dadurch etwas gesenkt gehalten. Auf dem Fussrücken ist die vordere Gelenkfläche der Tibia durch die stark gespannte Haut scharf hindurchzufühlen oder bei Perforation derselben in der Wunde sichtbar. Oft lässt sich wegen Bluterguss und starker Weichteilschwellung die Fraktur des einen oder beider Knöchel nicht mit Sicherheit bestimmen. König ist der Ansicht, dass die Luxationen des Fusses nach vorn und hinten häufig ohne

gedachte Knöchelfrakturen einhergehen. Wie leicht diese trotz gewiss genauester Untersuchung der Feststellung entzogen bleiben, zeigt zum Beispiel ein in der Klinik von v. Bergmann zur Beobachtung gekommener Fall. Im »Handbuch der praktischen Chirurgie« ohne nähere Angaben abgebildet, zeigt er die charakteristischen Symptome einer Luxation nach hinten. Eine Fraktur der Fibula an ihrem unteren Ende, die palpatorisch nicht nachzuweisen war, kam erst auf einer Röntgen-Photographie zum Ausdruck. Vielleicht erlitte der von Göschel in der Münchener medicinischen Wochenschrift (1896, Nr. 18) mitgeteilte Fall einer Luxatio pedis nach hinten, bei der sich ein Knöchelbruch ebenfalls nicht feststellen liess, dasselbe Schicksal. Bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens sind die meisten Chirurgen der Annahme, dass die Verrenkungen des Fusses nach hinten häufiger sind, als die nach vorn, einer Ansicht, der Hueter widerspricht. Bei der Durchsicht der Litteratur möchte ich auch der ersteren Annahme folgen; leider liess sich aber auch für einen Verrenkungsbruch nach hinten nur ein sicheres Beispiel auffinden. Es ist im Centralblatt für Chirurgie (1894, Nr. 2) von Kofmann mitgeteilt:

Am 15. 9. 93 wurde nachts ein Mann mit einer starken Verletzung am linken Fusse in das Landschaftsspital von P. gebracht. Die Wunde wurde gereinigt und ein provisorischer Verband angelegt. Die Untersuchung am folgenden Tage ergab folgendes. Der kräftig gebaute Patient, 35 Jahre alt, war von einer Dreschmaschine am Fuss gefasst und umgestürzt. Das geschah in einem 15 km von P. entfernten Dorfe, von wo er ins Spital transportiert wurde. Nach Abnahme des Verbandes erschien die Wunde ziemlich trocken, zeigte nur hier und da flüssiges Blut, sonst grosse Blutcoagula, war stark in die Breite gezogen und klaffend. Aus ihr ragte nach aussen bis zu seinem unteren Drittel das Fussende des Unterschenkels hervor, dessen Gelenkfläche ganz

entblösst zu Tage lag, wobei deren hinterer Rand sich gegen den Rücken des Fusses stützte. Die Muskeln der Vorderfläche des Unterschenkels waren von dem nach vorn dislocierten Unterschenkelende nach innen verschoben und präsentierten sich ganz entblösst, aber nirgends eingerissen im inneren Teil der Wunde. Beide Malleolen waren in Höhe der Tibial-Gelenkfläche abgerissen. Der Fuss stand in Equinusstellung, war verkürzt, abduciert, nach innen rotiert und nach hinten luxiert, so dass hinter dem Gelenkende des Unterschenkels ein mit Blutcoagulis gefüllter schlaffer Sack sich gebildet hatte, von welchem aus man mit dem Finger die Gelenkfläche des Talus und überhaupt das Fussgelenk in allen Details abtasten konnte. Die Wunde wurde gereinigt und ausgetrocknet, Gelenkhöhle und Recessus mit Jodoformgaze ausgewischt und ausgepudert. Dann schritt man an die Reposition, die ziemlich leicht gelang, indem man den Fuss extendierte und nach aussen rotierte, während der Unterschenkel nach hinten geschoben wurde. Die Bruchflächen der Malleolen passten sehr gut aufeinander, so dass die Difformität vollständig ausgeglichen wurde; auch die dislocierten Muskeln kamen wieder in normale Lage. Die T förmige Hautverletzung konnte wegen ihres frischen Aussehens teilweise sofort durch Naht vereinigt werden. Um dem Secret Abfluss zu verschaffen, wurden beiderseits der Achillessehne Contra-Aperturen angelegt und der Fuss mittels eines leichten Fenstergypsverbandes in reponierter Stellung fixiert. Die Heilung verlief ziemlich glatt.

Was den Mechanismus der Entstehung dieser Verletzung betrifft, so mag er gemäss den anamnestischen Angaben des Patienten sich folgender Weise gestaltet haben. Patient wurde, während er vor der Dreschmaschine stand, plötzlich an seinen weiten Hosen so gefasst, dass der Fuss nach innen geschleppt wurde, während der Oberkörper sich auf dem betreffenden Beine nach aussen

drehte und umfiel; so kam es zu einer Fraktur beider Knöchel und Luxatio pedis posterior.

Interessant ist dieser Fall darum, weil die Gewalt hier scheinbar von vorn her angreift; man kann es sich so vorstellen, als ob man bei fixiertem Fusse und nach hinten fallenden Oberkörper mit einer Schlinge von vorn das Ende des Unterschenkels über den Talus herüber reissen würde. Nebenher fand auch noch eine Drehung des Unterschenkels statt, so dass der Fuss später nach innen rotiert stand.

In der Königlichen Klinik zu Halle kam folgender Fall zur Beobachtung. Ein 55jähriger Arbeiter wurde am 5. 9. 00 von einem hochbeladenen Erntewagen bei einer scharfen Wendung herabgeschleudert. Er fiel auf den linken Unterschenkel und zwar so, dass er mit dem Fussrücken zuerst den Boden berührte. Bei der Aufnahme in die Klinik bestand eine starke Schwellung und braunrote Verfärbung der Haut des linken Fussgelenks. Eine äussere Wunde bestand nicht; auf der Dorsalseite des leicht plantarflectierten und im ganzen deutlich nach hinten verschobenen Fusses hatten sich 3 kleine, mit seröser Flüssigkeit gefüllte Blasen gebildet. Vor der Achillessehne war die Talusrolle durchzufühleu. Die Maleolen waren beiderseits kurz abgerissen. In Narcose erfolgte die Reposition, dann die Anlegung eines aseptischen Verbandes mit Lagerung auf Volkmannscher Schiene. Leider wurde im weiteren Verlauf die Sehne des Musculus tibialis anticus, die dem Druck des tibialen Gelenkrandes ausgesetzt war, necrotisch und musste bis zum Ansatz am Os naviculare excidiert werden. Nach 9 Monaten wurde der Patient mit Bewegungsbeschränkung im Fussgelenk und guter Beweglichkeit der Zehen entlassen.

Die bei jedem Fall schon kurz gestreifte Behandlung der Verrenkungsbrüche des Fusses nach vorn und hinten

hat in erster Linie in der Reposition der Verrenkung zu bestehen. Man kommt in den meisten Fällen schon ohne, sonst mit Narkose zum Ziel. Als Regel gilt es den Fuss in derselben nur rückläufigen Art zurückzuschieben, wie er den Unterschenkel verlassen hat. Bei einer nach vorn bestehenden Luxation des Fusses wird also der Fuss durch Erheben der Fussspitze dorsalflektiert und unter Zug von vorn nach hinten über die tibiale Gelenkfläche hinausgeschoben; dann vollendet eine Plantarflexion die Einrichtung. Besteht ein Verrenkungsbruch nach hinten, so findet das entgegengesetzte Repositionsmanöver statt. Der Fuss wird plantarflectiert und unter mässigem Zug bei gleichzeitigem Druck gegen das Fersenbein nach vorn geschoben; dann wird er dorsalflectiert. Für die Fälle, wo die Einrichtung nicht gelingt und die Spannung der Achillessehne besonders bei der Luxation nach vorn die Reposition unmöglich macht, empfehlen Pick und andere englische Chirurgen, die Tenotomie. Unter Umständen kann es sogar nötig werden einen Teil der im Wege stehenden Tibia auf blutigem Wege zu resecieren. Die nicht mit äusseren Wunden complicierten Verrenkungsbrüche behandelt man dann weiter wie Malleolarfrakturen. Bei starker Schwellung wird der Unterschenkel bis zum Rückgang derselben in corrigierter Stellung auf Volkmannscher Schiene gelagert, dann ein Gipsverband angelegt, der nach ca. 10 Tagen erneuert wird. Vor allem ist darauf zu sehen, dass der Fuss gut in rechtwinkliger Stellung zum Unterschenkel, in einer Mittelstellung zwischen Pro- und Supination fixiert ist, so dass die Fusssohle beim Auftreten gleichmässig den Boden berühren würde, damit die üblen Folgezustände schlecht geheilter Knöchelbrüche, wie Plattfuss und Bewegungsbeschränkung, vermieden werden. Complicierte Verrenkungsbrüche werden nach antiseptischen Regeln und mit gefensterten Gipsverbänden behandelt. Massage, active und passive Bewegungsübungen, bilden die Nach-

behandlung. Zur Vermeidung einer erneuten Verrenkung soll der Patient einen festen Schnürstiefel tragen.

War bisher von den physiologischen Bewegungen im Talocruralgelenk die Rede, so müssen doch auch die Bewegungen im Talotarsalgelenk mit in den Kreis der Beobachtungen gezogen werden. Wie aus folgendem zu ersehen ist, spielen sie bei den seitlichen Luxationen des Fusses eine Rolle. Im Talotarsalgelenk oder besser gesagt Talo-calcaneo-naviculargelenk verläuft nach Gegenbaur die Bewegungsachse »vom oberen Vorderrande des Taluskopfes durch diesen in den Sinus tarsi, den sie kreuzt, um dann ins Fersenbein zu treten.« Die sich um diese schräge Linie vollziehende Bewegung des Fusses bewirkt Abduktion und Pronation, während die Streckung Abduktion und Supination zur Folge hat. Wenn nun übermässige Bewegungen im Talotarsalgelenk nicht häufige Verletzungen dieses Gelenkes, dagegen häufigere Verletzungen des Talocruralgelenkes bedingen, so ist anzunehmen, dass die kurzen und straffen Bänder des Talotarsalgelenkes die Gewaltäusserung auf das Talocruralgelenk übertragen. Es wird dann bei übermässiger Pronation, wenn, wie gewöhnlich, die Bänder stärker sind als die Knochen der Malleolus internus, bei einer übermässigen Supination der Malleolus externus abgerissen werden. Aber noch ein Zweites kommt hinzu; dadurch dass der Talus infolge der Pro- und Supination in eine physiologisch anormale Stellung gedrängt wird, muss er Tibia und Fibula auseinander drängen oder aber weit häufiger einen von beiden Knöcheln abquetschen.

Ueber die Art und Weise, wie sich im Einzelnen die Verhältnisse gestalten, geben Hönigschmieds Leichenversuche Aufschluss. Bei übermässiger Supinationsbewegung brach gewöhnlich der äussere Knöchel infolge Zuges des äusseren Seitenbandes; eine Abquetschung des inneren Knöchels beobachtete er wie Bonnet nicht. Doch mag dieser Umstand darin seine Erklärung finden, dass

der innere Knöchel kürzer und widerstandsfähiger als der äussere ist. Auch A. Cooper sah den Bruch des äusseren Knöchels als nahezu konstant an, während Dupuytren öfter Brüche beider Knöchel beobachtete. Eine Luxation gesellt sich zu dieser sogenannten Supinationsfraktur natürlich dann, wenn bei nicht erschöpfter Gewalt der Fuss um seine Längsachse etwas nach innen gedreht wird. Der Talus steht dann unter dem Malleolus externus oder mit seinem schrägen Durchmesser zwischen den Malleolen. Der Fuss befindet sich in sogenannter Klumpfussstellung (pes varus), d. h. er ist adduziert, die Spitze des Fusses nach unten und innen gestellt, der innere Fussrand gehoben, während der äussere nach unten, die Sohle nach innen sieht. Die Verrenkungen dieser Art setzen eine so lange und stark wirkende Gewalt voraus, dass Knöchelbrüche fast immer entstehen. Wenn aber in einigen Lehrbüchern, wie in dem von Tillmanns die Behauptung aufgestellt wird, dass diese Verrenkungen stets mit Malleolarfrakturen verbunden sind, so muss dem widersprochen werden. So erwähnt J. Schulz in einer Kasuistik seltener traumatischer Luxationen einen Fall von seitlicher Luxation des Fusses, bei dem auch eine Röntgen-Aufnahme den Mangel einer Knöchelfraktur bewies. Auch Schinzinger konnte in den »Mitteilungen aus dem Gebiete der Luxationen und Frakturen« einer kompleten Luxation des Fusses nach innen ohne Knöchelbruch Erwähnung thun.

Beim Lebenden entsteht der Verrenkungsbruch nach innen durch eine Gewalt, die wie Wendel sagt, Unterschenkel und Fuss nach innen zum Konvergieren bringt. So wie z. B. bei einem Sturze auf unebenes Terrain der innere Fussrand unterstützt, der äussere niedergedrückt wird und der Körper nach innen umfällt, wird sich nach eingetretener Knöchelfraktur der Talus unter der Körperlast seitlich nach aussen drehen. Meistens ist dann auch an der Aussenseite des Fusses, wo der äussere Knöchel

bezw. das obere Ende der Fibula scharf hervorspringt, die Haut durch die Spannung zerrissen oder durchbohrt oder wird nachträglich infolge des Druckes gangranös.

In der Litteratur war kein Beispiel eines derartigen Verrenkungsbruches zu finden. Ob der von Ruotte beobachtete und nach Tillaux als fracture bimalléolaire par adduction genannte Fall mit einer Verrenkung kompliziert war, liess sich nicht mit Sicherheit aus dem im Centralblatt für Chirurgie 1897 erschienenen Referat ersehen. In der chirurgischen Klinik zu Halle kam folgender Fall zur Behandlung.

Ein 39jähriger Steinbruchsarbeiter fiel am 23. 12. 98 aus einer Höhe von 8 m zwischen Steingeröll. Er empfand heftige Schmerzen im linken Fussgelenk und aus dem zerrissenen Stiefel quoll Blut heraus. In die Klinik gebracht, zeigte der Fuss eine deutliche Supinationsstellung. Am äusseren Malleolus, der die Haut durchbohrt hatte, fand sich eine breite klaffende Wunde, in der sich die tibiale Gelenkfläche und die des nach aussen gedrehten Taluskopfes erkennen lässt. Der äussere Bandapparat ist zerrissen, der äussere Knöchel selbst unversehrt. Etwa 2 Finger breit über den inneren Knöchel ist eine Fraktur der Tibia zu konstatieren, die Bruchlinie verläuft nach aussen und unten. Die Behandlung bestand in Anfrischung der Wundränder, Ausspülen des Gelenkes, Reposition in Narcose, aseptischer Tamponade und Drainage, Lagerung in korrigierter Stellung auf Volksmannscher Schiene, später in Gypsverbänden. Der Heilungsverlauf wurde durch Necrose kleiner Knochenstückchen der Tibia kompliciert, nach 6 Monaten wurde der Patient ambulant, nach weiteren 4 Monaten mit leidlich guter Funktion des Fussgelenks geheilt entlassen.

Schliesslich lag noch eine Röntgen-Aufnahme einer unvollständigen Supinationsluxation, die in der hiesigen chirurgischen Klinik gemacht wurde, vor, wofür jedoch nähere Angaben fehlen. Der Talus stand mit schrägem

Durchmesser unter der tibialen Gelenkfläche. Beide Malleolen waren frakturiert.

Es erschien mir nach Durchsicht des klinischen Materials sonderbar, dass trotz der grossen Anzahl zur Beobachtung gekommener Supinationsfrakturen nur so wenig Supinationsluxationen entstanden. Und wenn Dupuytren das Verhältnis der durch Abduction und Supination entstandenen Malleolarfrakturen zu den durch Abduction und Pronation entstandenen auf 2: 1 berechnete, so ist umgekehrt das Verhältnis der Verrenkungsbrüche nach innen zu denen nach aussen viel kleiner. Bei der ausgedehnten Bänderzerreissung und dem häufig doppelseitigen Knöchelbruch kommt es nicht mehr zu einer typischen federnden Fixation. Öfter treten unter diesen Bedingungen Verrenkungen im Talotarsalgelenke auf, die Luxationen sub talo, deren Zustandekommen denselben Bewegungsmechanismus voraussetzt.

Ein den Verrenkungsbrüchen nach innen entgegengesetztes Aussehen zeigen die Verrenkungsbrüche nach aussen. Der Fuss ist um seine Längsachse nach aussen gedreht; er zeigt hochgradige Pronationsstellung. Der Fussrücken sieht nach innen, die Fusssohle nach aussen, der innere Fussrand nach unten, der äussere nach oben. Der Talus ist unter dem Malleolus internus fühlbar oder steht mit einem schrägen Durchmesser unter der Tibialgelenkfläche. Experimentel trat bei der gewaltsamen Pronationsbewegung nach Hönigschmied meist eine Abreissfractur des inneren Knöchels durch das Ligamentum deltoides ein. Bezüglich des äusseren Knöchels machte der erwähnte Autor mit Bonnet die übereinstimmende Bemerkung, dass eine Fractur desselben primär niemals eintrat; secundär erfolgte diese durch Aufstemmen der Fibula auf den Calcaneus und zwar wurde die Spitze des Malleolus internus dadurch zermalmt oder die Fibula knickte an ihrer schwächsten Stelle, 5—6 cm oberhalb des Knöchels, ein. Die Ursache der Verletzung im Leben

ist oft ein Stoss gegen den Unterschenkel von aussen, Sprung auf den Fuss bei unterstütztem äusseren Fussrand und Umfallen des Körpers nach aussen. Weichteilverletzung sind auch hierbei häufig; so kann der unter dem Malleolus internus hervorragende Talus leicht die Haut durchbohren.

Aus der Litteratur lässt sich ein von Fischer mitgeteilter Fall hier heranziehen. Ein 57 jähriger Arbeiter wurde von einem schweren Lastwagen überfahren. Das untere Ende der Tibia hatte die Haut durchbohrt und stand mit sichtbarer Gelenkfläche medianwärts weit vor. Am Niveau der Gelenkfläche war der Malleolus internus abgebrochen; der Fuss war lateralwärts unter die Fibula verschoben, doch nicht um seine Längsachse gedreht. Eine Abduction war nicht vorhanden, dagegen war der innere Fussrand gesenkt, der äussere erhoben. Der Maleolus externus war gebrochen. Trotz leichter Reposition und antiseptischer Behandlung machte im weiteren Verlaufe eine Verjauchung der Wunde die Unterschenkelamputation nötig.

Ein anderer Fall wurde von Kulenkamp mitgeteilt, der ihn der Prager medicinischen Wochenschrift (1891) entnahm. Der Patient war von einem 4 m hohen Gerüste herabgesprungen und mit dem Fuss auf einen Holzklotz getreten, der sich unter dem Fuss nach aussen umdrehte, worauf der Patient auf den Rücken fiel. Der Fuss befand sich nun in rechtwinkliger Flexion gegen die Fibula, Planta nach aussen, Talusrolle nach innen, äusserer Fussrand nach oben stehend. Der Malleolus internus war gebrochen. Die tibiale Gelenkfläche war nur von straff gespannter Haut überdeckt; die Fibula war 2 Querfinger breit über dem äusseren Knöchel gebrochen. Die Reposition gelang leicht. Der Heilungsausgang ist nicht mitgeteilt. — Offenbar hatte der Klotz den durch die Körperschwere auf ihm fixierten Fuss beim Umrollen mitgenommen und so in gewaltsame Abduction und Pro-

nation; Reihenfolge der Momente also wie sie Maisoneuve beschreibt: Fractur par divulsion am Wadenbein durch Anstemmen des Talus, Rissbruch des inneren Knöchels, Luxation des Fusses.

In der chirurgischen Klinik zu Halle kamen folgende 7 Fälle von Verrenkungsbrüchen mit vollständiger Luxation des Fusses nach aussen zur Beobachtung.

1. Ein 34jähriger Mann verunglückt am 16. 4. 93 durch Ausrutschen auf dem Trottoir und heftigen Niederfall. Das linke Fussgelenk war stark geschwollen, die Haut desselben braunrot verfärbt. Der innere Fussrand steht tiefer als der äussere, der ganze Fuss ist nach aussen rotiert. Palpatorisch ergiebt sich, dass der Malleolus internus abgebrochen ist. Die Spitze des Malleolus zeigt eine unregelmässige Oberfläche, welche von verschiedenen Splittern herzurühren scheint. Die Reposition gelingt ohne Schwierigkeiten. Nach 12wöchentlicher Behandlung konnte der Patient mit guter Function geheilt entlassen werden.

2. Ein 51jähriger Schlosser glitt am 20. 12. 93 auf übereistem Trottoir aus und konnte sich nicht wieder erheben. Nach dem klinischen Befunde stand der rechte Fuss mit stark gesenktem inneren Fussrande in starker Pronationsstellung. Die obere Gelenkfläche des Talus ist nach innen gerichtet. Der innere Knöchel ist gebrochen, die Tibula 4—5 cm oberhalb des äusseren Knöchels eingeknickt. Die Einrenkung verursachte keine Mühe. Trotz sachgemässer Behandlung konnte ein geringer Plattfuss und Bewegungsbeschränkung im Fussgelenk nicht verhindert werden. Der Patient wurde nach 10 Wochen entlassen.

3. Ein 43jähriger Arbeiter glitt am 16. 1. 95 mit einer schweren Last beladen auf ungepflastertem Weg aus, indem er mit dem Fuss in eine gefrorene Wagenspur trat und nach hinten umfiel. Der Fuss steht in starker Abduktion und Pronation. Der innere Malleolus und die

Fibula 4 cm oberhalb des äusseren Knöchels sind gebrochen. Die Reposition war einfach. Nach 6 Wochen wird der Patient völlig geheilt entlassen.

4. Einem 22jährigen Bahnarbeiter fiel am 14. 7. 95 eine Eisenbahnschiene auf den Unterschenkel in Höhe des äusseren Knöchels. Der Fuss ist nach aussen abduciert und steht in starker Pronation. Die Fussgelenksgegend ist sehr stark geschwollen. Der Malleolus internus und die Fibula drei Querfinger breit oberhalb ihres Endes sind gebrochen. Reposition ohne Besonderheit. Nach 6wöchentlicher Behandlung kommt der Patient mit guter Funktion des Fussgelenks zur Entlassung.

5. Ein 34jähriger Former fiel am 4. 6. 97 beim Tanzen und ein anderer stürzte ihm mit dem Gesäss auf die äussere Seite des rechten Unterschenkels. Der Fuss stand darauf schief. Nach dem klinischen Aufnahmebefund fand sich der Fuss noch in starker Pronations- und Spitzfussstellung. An der Spitze des inneren Knöchels lässt sich keine Fraktur, sondern nur eine Bänderzerreissung nachweisen. Dagegen ist der äussere Knöchel abgesprengt und die Fibula 3—4 cm oberhalb des Knöchels nochmal frakturiert. Die Reposition war einfach. Nach 8 Wochen wurde der Patient geheilt entlassen.

6. Einem 49jährigen Drahtzieher fiel am 27. 11. 98 beim Ringen der Gegner auf die Aussenseite des linken Unterschenkels. Der Fuss war sofort nach aussen verdreht und gebrauchsunfähig. Der klinische Befund war folgender: Die Mallelorgegend scheint stark verbreitert. Der linke Fuss ist proniert und nach aussen umgelegt. Die Haut über dem inneren Knöchel ist bläulich verfärbt, an einer Stelle in Blasen mit blutig serösem Inhalt abgehoben und durch den vorspringenden Taluskopf stark gespannt. Der äussere Knöchel ist gebrochen, man sieht die scharfe Kante des oberen Bruchendes sich durch die Haut hindurch abzeichnen. Die Spitze des inneren Knöchels ist ebenfalls abgebrochen. Das Fuss-

gelenk ist stark geschwollen. In Narkose liess sich der nach aussen luxierte Fuss unter kräftigem Zug und Supination reponieren. Der weitere Verlauf komplizierte sich durch Unachtsamkeit des Patienten mit Erysipel und Vereiterung des Gelenkes. Schliesslicher Heilungsausgang erfolgte nach 6 Monaten mit Bewegungsbeschränkungen im Fussgelenk.

7. Ein 58jähriger Maurer fiel am 8. 6. 00 aus einer Höhe von 3 m von einem Gerüst. Er trat mit dem rechten Fuss auf eine Bohle und knickte dabei um. Der Fuss blieb dann nach aussen abgeknickt und schwoll stark an. In der Klinik wurde festgestellt, dass der Fuss in starker Pronationsstellung und Aussenrotation stand. Bei allgemeiner Schwellung des Fussgelenkes war die Haut an der Innenseite des Fusses durch den vorspringenden inneren Knöchel stark gespannt und blass. Eine Röntgen-Photographie ergab bezüglich der Knochenfrakturen folgendes Bild; die tibiale Gelenkfläche war ein Finger breit quer abgebrochen, dieses Fragment war in der Mitte noch einmal gebrochen, wodurch ein äusserst bewegliches Knochenstück an der Aussenseite der Tibia entstand. Über diesem Stücke war an der Aussenseite der Tibia noch ein längliches Knochenstückchen abgesprengt. Die Fibula war 12 cm. über dem äusseren Malleolus gebrochen. Der Talus war in Verbindung mit der äusseren Hälfte der abgesprengten tibialen Gelenkfläche nach innen gedreht. Die Einrenkung gelang ohne weiteres. Der Patient starb 14 Tage nach der Aufnahme an Lungenentzündung und Herzschwäche; er war schon mit doppelseitiger Bronchitis und starker allgemeiner Arteriosclerose zur Aufnahme gekommen.

Ausser diesen aufgeführten Fällen, in denen die Luxation vollständig war, kamen noch einige zur Beobachtung, bei denen man von einer unvollständigen Luxation, einer sogenannten Subluxation reden kann. Sie tritt ein, wenn die Gewalt nicht hinreicht, um eine

ganze Drehung des Talus in der Malleolengabel zu bewirken, sondern nur eine Verschiebung derselben herbeiführt.

1. Ein 42jähriger Gastwirt verunglückte am 18. 9. 90. dadurch, dass er in der Dunkelheit durch einen Fehltritt in einen $1^1/_2$ m tiefen Graben stürzte. Er konnte sich nicht wieder erheben und wurde durch einen vorüberfahrenden Wagen in die Klinik gebracht. Hier wurde an der Innenseite des Fusses eine 5 cm lange über die Spitze des Malleolus internus verlaufende Wunde festgestellt, aus der ein Teil der Tibialgelenkfläche heraussah. Der Fuss befand sich in Abduction und Pronation. Der innere Knöchel war abgebrochen, der äussere anscheinend intakt. Die Behandlung bestand in Einrichtung des Fusses in Narcose, in Reinigung der Wunde, aseptischem Verbande und Lagerung in corrigierter Stellung auf TSchiene. Der Heilungsverlauf wurde durch eine oberflächliche Necrose am Bruchende der Tibia verzögert; nach 3 Monaten war eine Heilung mit leidlich guter Funktion des Fussgelenks erzielt.

2. Ein 25jähriger Arbeiter sprang am 22. 9. 91. von einer hohen fallenden Leiter. Er kam mit den Füssen zuerst auf den Boden und konnte sich nicht wieder erheben. Die Beweglichkeit im rechten Fussgelenk war aufgehoben. Bei allgemeiner starker Schwellung des Fussgelenkes ist der rechte Fuss stark nach aussen verdreht und proniert. Eine Fraktur des inneren Knöchels und ein hoher Fibulabruch war zu konstatieren. Die Beseitigung der Subluxation durch Zug und Innenrotation war leicht. Der Patient konnte nach 5 Wochen mit Gehverband entlassen werden.

3. Einem 16jährigen Zimmerlehrling fiel am 29.2.90 ein Stoss Bretter gegen den Unterschenkel. Der Fuss befand sich danach in Subluxationsstellung nach aussen und Pronation: Die Fibula war 3 Querfingerbreit über der Spitze gebrochen; die Bruchlinie verläuft nach unten und vorn zur Tibiakante. Nach leichter Reposition und

Gypsverbänden wurde in 6 Wochen vollkommene Heilung erzielt.

4. Eine 24 jährige Wirtschafterin knickte am 10. 7. 90 beim Sprunge aus einem Fenster mit dem rechten Fusse um. Der Fuss erschien gegen den Unterschenkel stark nach aussen verschoben und in Pronationsstellung gehalten. Der Malleolus externus ist fracturiert; am Malleolus internus scheint nur eine Bänderzerreissung stattgefunden zu haben. Die Reposition war nicht erschwert; nach 4 wöchentlicher Behandlung mit Gipsverbänden konnte die Patientin geheilt entlassen werden.

5. Einem 17 jährigen Schreiber fiel am 14. 6. 93 durch Unvorsichtigkeit der Arbeiter eine 8 Centner schwere Eisenplatte gegen den linken Unterschenkel. Bei der Untersuchung zeigte sich der Fuss derart aus der Malleolengabel verschoben, dass man zwischen Malleolus internus und Talusrolle einen Finger einlegen kann. Der äussere Malleolus findet sich sehr weit nach aussen gerückt, jedoch in Zusammenhang mit dem Talus. Die Fibula wies in der Mitte einen deutlichen Knick und Crepitation der Bruchenden auf. Da die Entfernung zwischen Malleolus internus und externus fast über doppelt so gross ist als auf der gesunden Seite, so ist anzunehmen, dass die gewaltsame Drehung des Talus eine Diastase bezw. ein Zerreissen des Ligamentum interosseum verursacht hat. An der Innenseite des Fusses war der Bandapparat zerrissen; der innere Knöchel war unverletzt. Der Fuss zeigte geringe Pronation. Die Reposition in Narcose war mühelos. Nach 8 wöchentlicher Behandlung mit Gipsverbänden trat volle Heilung ein.

6. Eine 71 jährige Leinweberfrau war am 25. 12. 90 im Keller ihres Hauses ausgeglitten und will auf den umgeknickten linken Fuss gefallen sein. Bei der Aufnahme in der Klinik bestand am inneren Knöchel des linken Fusses eine Wunde, in der die ganz an der Innenseite des Fusses stehende Tibia teilweise zu sehen ist.

Der innere und äussere Knöchel sind abgebrochen. Der Fuss wird abduciert und proniert gehalten. Nach Reinigung der Wunde wurde der nach aussen subluxierte Fuss ohne Mühe reponiert und in aseptischem Verbande und corrigierter Stellung auf Volkmannscher Schiene gelagert. Bei späterer Anwendung von Gipsverbänden war der Heilungsverlauf trotz hohen Alters der Patientin glatt und erfolgreich.

7. Ein 44jähriger Arbeiter war am 5. 2. 01 mit Aufladen von Erde beschäftigt, als sich plötzlich ein schweres Stück Erde loslöste und der Mann davon an der Aussenseite des linken Unterschenkels getroffen wurde. Er stürzte nach vorn nieder und musste aufgehoben werden. Bei der Aufnahme in der Klinik war der linke Fuss und Unterschenkel stark geschwollen. Der Fuss befand sich in hochgradiger Pronation und Subluxationsstellung nach aussen. Die Fibula war 3 cm über dem äusseren Knöchel gebrochen; an der Innenseite des Fusses war das Ligamentum tibiofibulare internum zerrissen und ein kleines Stück der Tibia abgesprengt. Der Fuss wurde in Narcose leicht reponiert und in einen Gipsverband gelegt. Nach 11wöchentlicher Behandlung war vollkommene Heilung erfolgt.

Wenn wir in unseren Entwicklungen bisher nur den physiologischen Bewegungen im Talocruralgelenk bezw. im Talotarsalgelenk gefolgt waren, so giebt es doch noch eine Art von Verrenkungsbrüchen, auf die Fischer zuerst aufmerksam gemacht (und mit neuem Namen belegt) hat. Diese Verletzungen sind das Resultat einer Gewalt, die den Fuss nur um seine vertikale Achse nach aussen oder nach innen dreht. Diese nach Hoffa Inversionsluxation oder Eversionsluxation genannten Formen von Verrenkungsbrüchen entstehen durch gewaltsame Innen- oder Aussenrotation des Fusses. Auch Hönigschmied hatte an der Leiche Versuche mit gewaltsamer Einwärtsdrehung

der Fussspitze angestellt; häufig zerrissen die Bänder des Chopart'schen Gelenkes, auch das Ligamentum talofibulare anterius. Doch konnte auch durch den von hinten und innen nach vorn und aussen wirkenden Druck des gedrehten Talus eine Fraktur des äusseren Knöchels herbeigeführt werden; bei fortgesetzter Gewalt entstand sogar ein Torsionsbruch der Tibia. Bei einer vollkommenen Luxation müsste sich der Talus dann in seiner vertikalen Achse um 90 Grad gedreht haben. Die Fussspitze würde dann nach innen zeigen, die Fusssohle nach unten, der äussere Fussrand nach vorn, das Fersenbein mit der Achillessehne nach aussen. Im Leben wird selten eine Gewalt in dieser Weise rein zur Wirkung kommen. Immerhin hat Wendel drei solche Inversionsluxationen ohne Fraktur der Knöchel sammeln können.

Ein entgegengesetztes Bild zeigen die Verrenkungsbrüche nach gewaltsamer Aussenrotation der Fussspitze. Hierbei drängt nach Henke die laterale Seitenfläche des Talus das Ende der Fibula nach hinten, diese bricht meist einige Centimeter oberhalb des Knöchels, eine Erscheinung, die nach Maisoneuve für die gewaltsame Auswärtsdrehung typisch sein soll. Hönigschmieds Versuche bestätigten im Wesentlichen diese Versuche.

In der »Deutschen Zeitschrift für Chirurgie« brachte Fischer für diesen durch Rotation nach aussen entstandenen Verrenkungsbruch folgende klassische Beispiele zur Kenntnis:

Ein 23jähriger Schlosser glitt über eine schmale Holzlatte aus und fiel in der Weise, dass sein linkes Bein unter den Körper zu liegen kam. Beim Hervorziehen sah er den Fuss verdreht. Im Krankenhause fand sich folgendes Bild: Der Fuss war um 90° um seine verticale Achse gedreht, so dass der ganze äussere Fussrand der Unterlage auflag. Die Fussspitze war etwas gesenkt. Eine Rotation des Fusses um seine sagittale Achse fehlte; äusserer und innerer Fussrand waren weder gesenkt

noch gehoben. In geringer Weise war der Fuss etwas medianwärts verschoben; der medianwärts gerichtete Hacken trat mehr hervor. Der innere Malleolus sprang stark gegen die Haut vor. Der äussere Malleolus war jedoch, da die Fibula 5 cm über dem Ende gebrochen war, mit dem Fuss nach hinten verschoben und auf der Rückseite des Unterschenkels fühlbar. Der Talus liess sich nicht palpieren. Nach 2 monatlicher, teilweise ambulanter Behandlung hatte der Patient wieder völlig gute Gebrauchsfähigkeit des Fusses erlangt.

Ein weiteres Beispiel hat Ausset mitgeteilt; es gelangt im Zentralblatt für Chirurgie (Nr. 29) zum Referat. Nähere Angaben über die Entstehungsweise des Falles fehlen. Der linke Fuss des verletzten Patienten stand in völliger Aussenrotation, der innere Fussrand sah nach oben, die Fussspitze nach aussen, die Ferse nach innen. Die Tibia machte nach innen und besonders nach vorn einen starken Vorsprung. Der ganze Fussrücken erschien verkürzt, so dass die Unterschenkelachse den Fuss weiter vorn als normal traf. Der Malleolus internus, der die Haut fast bis zur Perforation spannte, war völlig unversehrt. Die Fibula dagegen war 6 cm über der Spitze des Malleolus externus gebrochen. Es bestand vollständige aktive und passive Bewegungsmöglichkeit im Fussgelenk. Die Einrichtung erfolgte leicht in Narkose; die Heilung war glatt.

Im allgemeinen scheinen die Verrenkungsbrüche dieser Art sehr selten zu sein; in der hiesigen Klinik kamen solche nicht zur Beobachtung. Doch scheinen sie nach den angeführten Fällen zu urteilen nicht so erhebliche Zerreissungen der äusseren Bedeckung und Gelenkeröffnung zu bedingen als die seitlichen Verrenkungsbrüche.

Es sei mir noch gestattet, auf die Behandlung der seitlichen und zuletzt genannten Verrenkungsbrüche hin-

zuweisen, wie sie auch in hiesiger chirurgischer Klinik mit gutem Erfolg geübt wird. Die erste Aufgabe ist natürlich die Einrichtung der verrenkten Knochen; diese hat aber meistens keine Schwierigkeit. Es war schon darauf hingewiesen, dass der Patient selbst oder andere Leute bei stärkerer Zerreissung der Bänder des Fussgelenks in nicht ganz sachgemässer Weise auch eine Reposition herbeiführen können. Dem Arzt kann eine Bewegung des Beines im Hüft- und Kniegelenk zur Entspannung der Muskulatur die Reposition erleichtern. Die Narkose, schon zwecks eingehender Untersuchung für alle Fälle wünschenswert, wird besonders angewendet werden müssen, wenn eine ausgiebige Reinigung komplizierter Verrenkungsbrüche ausgeführt werden soll. Schliesslich ist noch die Tenotomie der Achillessehne in schwierigen Fällen empfohlen. Von grösster Wichtigkeit ist es den eingerenkten Fuss dauernd in korrigierter Lage zu erhalten und darum von Vorteil eine Röntgen-Aufnahme des im Verbande fixierten Fusses zu machen. Die auszuführenden Repositionsmanöver sind durchaus einfach. Unter Zug am Fuss wird dieser zu der seiner Stellung entgegengesetzten Seitwärtsbewegung gebracht. Bei einem Verrenkungsbruch nach aussen wird unter Extension am Fuss eine Adduktions- und Supinationsbewegung ausgeführt, bei einem solchen nach innen eine Abduktion und Pronation; bei den durch Rotation der Fussspitze entstandenen Verrenkungsbrüchen ist das Verfahren dasselbe, nur fällt hier Supination und Pronation fort. Die weitere Behandlung hat dann für eine Ruhigstellung und Hochlagerung des meistens erheblich geschwollenen Fusses auf einer T Schiene Sorge zu tragen. Komplizierte Verletzungen werden nach den chirurgischen Regeln antiseptisch behandelt; bei Eröffnung des Gelenkes wird die Drainage, bei Vereiterung des inficierten Gelenkes die Resection geboten sein. Nach Rückgang der Schwellung wird ein Gipsverband, bei